

DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v20i3.1715>

Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 20 (3):230-236

<http://www.jurnal.polinela.ac.id/JPPT>

pISSN 1410-5020

eISSN 2047-1781

Kelimpahan Serangga Musuh Alami dan Serangga Hama Pada Ekosistem Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) Pada Fase Vegetatif di Kecamatan Dau Kabupaten Malang

*Overview of Natural Enemies and Pest Insects in The Red Chili (*Capsicum Annum* L.) Plant Ecosystem in Vegetative Phase in Dau District, Malang District*

Zakeus Candra Jaya Kristiaga¹, Sutoyo², I Made Indra Agastya^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

*Email : indra.agastya@gmail.com

ABSTRACT

Pests are plant pests that cause damage to plants and generally originate from insects. One of the obstacles in crop management is insect pests. The more associations that occur between insects and plants can potentially be detrimental to crop yields. Insects also have the largest number of all species on this earth, have various roles and their existence is everywhere, apart from that insects can be attracted to plants both for food and as a place to live, so that insects are very important in the ecosystem and human life. Many insects are associated with chili plants, both as harmful insect pests and beneficial natural enemy insects, and some insects are useful as flower pollinators and destroyers of organic matter. The purpose of this study was to identify and identify insects that have potential as pests and natural enemies associated with red chili plants in the vegetative phase. This research was conducted from January to March 2020. In Landung Sari Dau with a height of 600 meters above sea level, and further identification was carried out at the Laboratory of Soil Science and Agronomy, University of Tribhuwana Tunggaladewi Malang using a binocular microscope with a 10x magnifying lens. Based on the results of research and observations made from January to March. Eight orders were found in chili plants in the garden area of Malang Regency which was found in each trap, namely the Order of Coleoptera (Beetles), Order of Diptera (Flies), Order of Hymenoptera (Bees), Order of Hemiptera (Ladybugs), Order of Isoptera (Laron), Order of Lepidoptera (Kupu - Butterflies and Moths) Order of Odonata (Dragonflies), Order of Orthoptera (Grasshoppers and Crickets), with 861 individuals of which 729 are potential pests and 132 as natural enemies. The relative abundance of insects as pests was 84.67 %, while the abundance of insects as natural enemies was 15.33 %.

Keywords: insect identification, red chili plants.

Disubmit: 29 September 2020; **Diterima :** 20 November 2020; **Disetujui :** 29 Desember 2020

PENDAHULUAN

Serangga hama merupakan hewan yang merusak tanaman dan umumnya merugikan para petani dari segi ekonomi maupun material, salah satu kendala dalam pengelolaan tanaman yang akan di produksi adalah adanya serangan serangga hama, semakin banyak serangga yang berasosiasi pada tanaman baik yang bersifat

sebagai serangga hama maupun serangga musuh alami akan menimbulkan kerugian besar terhadap hasil petani (Salaki dan Dumalang, 2017). Serangga juga mempunyai jumlah terbesar dari seluruh spesies yang ada di bumi ini, mempunyai berbagai macam peranan dan keberadaannya ada dimana-mana, selain dari itu serangga pun dapat tertarik pada tumbuhan-tumbuhan baik untuk makanan maupun sebagai tempat tinggal. sehingga menjadikan serangga sangat penting di ekosistem dan kehidupan manusia (Kementrian Pertanian, 2011). Banyak serangga yang berasosiasi pada tanaman cabai baik yang bersifat sebagai serangga hama yang merugikan maupun serangga musuh alami yang menguntungkan, dan ada juga serangga yang bermanfaat sebagai penyerbuk bunga dan penghancur sisa-sisa bahan organik (Cahyono, dkk., 2018).

Setiap serangga mempunyai kecenderungan yang berbeda dalam hal kelimpahan pada suatu habitat yang berhubungan dengan daya reproduksi dan adaptasi terhadap habitat yang cocok. Kelimpahan setiap jenis serangga juga dibatasi oleh faktor – faktor yang menentukan berapa banyak jenis dan populasi serangga tersebut (Umboh, Pinaria and Manueke, 2014). Serangga juga memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem pertanian dan memiliki peran yang menguntungkan serta merugikan. Jenis – jenis serangga yang menyerang tanaman cabai kebanyakan adalah serangga – serangga penghisap cairan seperti kutu kebul, kutu daun dan thrips (Brigitha *et al.*, 2017). kutu kebul pada tanaman *Bemisia tabbaci* Genn dapat menurunkan hasil sampai 80%, bahkan puso apabila tidak ada tindakan pengendalian (Agastya, II., dkk., 2020).

Identifikasi merupakan suatu proses pengenalan, menempatkan obyek atau individu dalam suatu kelas sesuai dengan karakteristik tertentu. Identifikasi juga penempatan atau penentu identitas seseorang atau benda pada suatu saat tertentu, atau sebuah kegiatan yang bertujuan untuk memeriksa dan menganalisa secara lebih mendalam akan sebuah hal (Mokodompit, et.al., 2019). Adapun identifikasi secara umum adalah pemberian tanda – tanda pada golongan barang atau sesuatu, dengan tujuan membedakan komponen yang satu dengan yang lainnya, sehingga suatu komponen tersebut dikenal dan diketahui (Drajat, 2019).

Asosiasi memiliki suatu ekosistem dua atau lebih, baik berupa mutualisme, parasitisme dan komensalisme. Mutualisme merupakan hubungan sesama makhluk yang saling menguntungkan kedua pihak, dan parasitisme adalah interaksi antar makhluk hidup yang merugikan pihak yang lain sedangkan komensalisme adalah interaksi makhluk hidup yang tidak mempengaruhi pihak lain (Kholifah, 2016). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan identifikasi serangga untuk mengetahui perbedaan serangga hama dan musuh alami yang ada pada tanaman cabai merah pada fase vegetatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengetahui serangga yang berpotensi sebagai hama dan musuh alami yang berasosiasi dengan tanaman cabai merah pada fase vegetatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai pada 15 Januari 2020 - 15 Maret 2020 di Dau Kabupaten Malang yang ditanami cabai dengan ketinggian tempat 600 mdpl, dan selanjutnya dilakukan identifikasi di Laboratorium Ilmu Tanah dan Agronomi Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Cangkul, Ember, Meteran, Kamera, Buku Catatan, Mikroskop Binokuler dengan pembesaran lensa objektif sebesar 10x, Cawan Petri, Plastik Bening, Botol, Paku, Tugal, Arit. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Bibit Cabai Merah Varietas Manhu, Pupuk NPK dan Urea, Mulsa, Bambu, Staples, Katenbat, Botol, Alvaboard, Gelas Aqua, Air, Deterjen, Penggaris, Lem Perekat Tikus, Alkohol 70 %.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan dengan perangkat dan identifikasi di laboratorium. Pengamatan langsung dilapangan dilakukan dengan mengambil serangga menggunakan pinset yang terperangkap pada perangkat yang sudah di pasang di tempat penelitian, setelah serangga diambil kemudian serangga yang sudah ada akan dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol dan akan dilanjutkan identifikasi dilaboratorium dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesar lensa 10x. Lahan yang dipersiapkan sebagai media penelitian

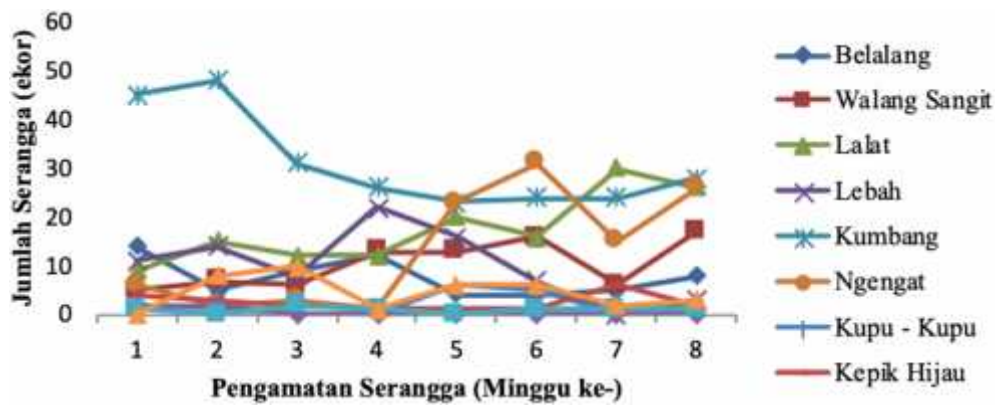
dilakukan pembersihan dan pengolahan tanah, lahan yang sudah siap tanam dibentuk dalam bedengan dengan ukuran panjang 10 m dan lebar 3 m dengan arah bedengan timur ke barat, selanjutnya penanam dilakukan pada saat bibit berumur satu bulan setelah persemaian, menanam dengan jarak tanam 30 cm x 60 cm. Pemeliharaan dilakukan setelah penanaman selesai dilakukan dengan cara pembersihan gulma di sekitar bedengan serta pemberian pupuk hingga umur 60 hst sesuai dengan waktu penelitian, selanjutnya dijelaskan secara deskripsi hubungan secara kuantitatif serangga dengan perkembangan waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

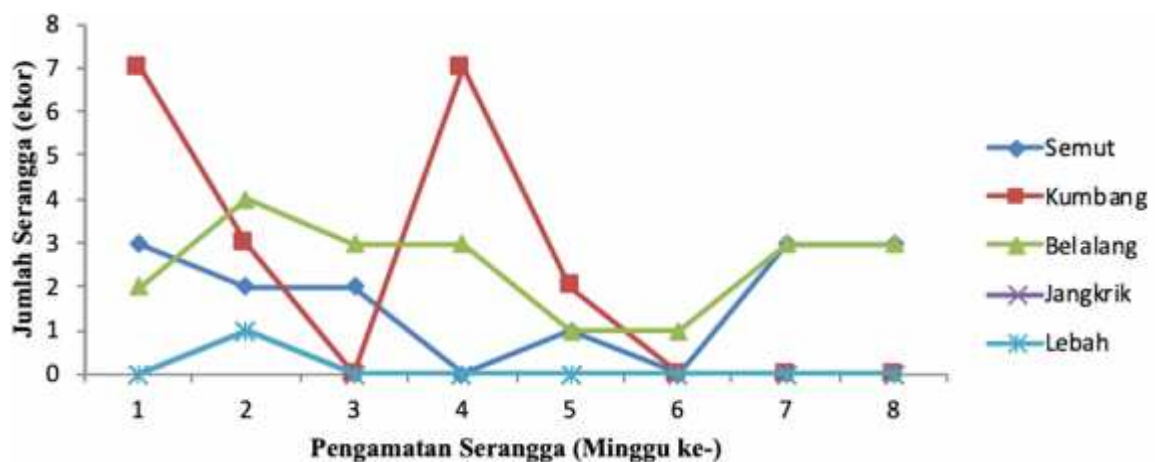
Hasil Pengamatan yang dilakukan dilapangan dengan memasang perangkap *yellow trap* dan *fitfall trap* didapatkan beberapa jenis ordo serangga, famili, spesies serta populasi yang ditemui ditampilkan pada Tabel 1 dan pengamatan jumlah serangga pada jenis perangkap yang berbeda (Gambar 1 dan 2). Keanekaragaman jenis serangga yang dipengaruhi oleh Agroekosistem yang ada. Semakin seimbang agroekosistem maka semakin kompleks pula mahluk hidup yang ada didalamnya. Beberapa jenis musuh alami yang pada tanaman cabai memiliki peranan penting dalam Agroekosistem sebagai pengendali beberapa jenis hama yang menjadi inangnya. Dengan menjaga keseimbangan Agroekosistem diharapkan keberadaan musuh alami dapat terkonservasi dengan baik di alam sehingga dapat menjadi pengendali utama hama tanaman (Heviyanti and Syahril, 2018).

Tabel 1. Serangga Pada Tanaman Cabai Merah

No.	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Nama Lokal	Jumlah Individu	Rata - rata
1.	Coleoptera	Carabidae	Carabus	<i>Carabus memoralis</i>	Kumbang Daun	268	33,50
2.	Diptera	Muscidae	Musca	<i>Musca domestica</i>	Lalat Rumah	140	17,50
3.	Hemiptera	Pentatomidae	Nezara	<i>Nezara viridula</i>	Kepik Hijau	20	2,50
4.	Hemiptera	Alydidae	Leptocarisa	<i>Leptocarisa acuta</i>	Walang Sangit	83	10,38
5.	Hymenoptera	Formicidae	Dolichoderus	<i>Dolichoderus thoracicus</i>	Semut Hitam	50	6,25
6.	Hymenoptera	Apidae	Apis	<i>Apis florrea</i>	Lebah Madu	82	10,25
7.	Lepidoptera	Nymphalidae	Ide	<i>Ide stollis</i>	Kupu -Kupu Bintik Hitam	15	1,88
8.	Lepidoptera	Noctuidae	Scania	<i>Scania olivares</i>	Ngengat	107	13,38
9.	Odonata	Libellulidae	Pantala	<i>Pantala flavescens</i>	Capung Ciwet	7	0,88
10.	Orthoptera	Acrididae	Valanga	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Kayu	81	10,13
11.	Orthoptera	Gryllidae	Gryllus	<i>Gryllus bimaculatus</i>	Jangkrik	5	0,63
12.	Isoptera	Termitidae	Nasutitermes	<i>Nasutitermes matangensis</i>	Laron	3	0,38



Gambar 1. Jumlah serangga tiap minggu pada perangkap yellow trap



Gambar 2. Jumlah serangga tiap minggu pada perangkap pitfall trap

Setiap jenis serangga yang terdapat dominan dan tinggi dengan perkembangan terjadi setiap minggu, pada prangkap *yellow trap* terjadi peningkatan serangga hama pada minggu pertama dan kedua dengan jenis yang sama yaitu serangga kumbang, namun pada minggu ketiga sampai kedelapan serangga ini memiliki penurunan, hal tersebut sesuai dengan pendapat (Hasibuan *et al.*, 2017) yang menyatakan warna kuning dan hijau sangat disukai oleh serangga ordo diptera dan homoptera. Adapun serangga yang diminggu pertama sangat sedikit namun diminggu akhir mengalami peningkatan. Untuk perangkap *pitfall trap* yang terdapat hanya lima jenis serangga yang selalu ada ditemukan setiap minggu adalah serangga belalang meskipun dengan jumlah yang sedikit. Afifah and Sugiono, (2019) melaporkan kondisi dari jenis serangga ini dipengaruhi oleh kedua metode perangkap yang digunakan. Serangga yang paling banyak ditemukan serangga ditanaman cabai merah terdapat pada perangkap *yellow trap* dengan jumlah 8 ordo dan 12 jenis serangga namun pada perangkap *pitfall trap* hanya terdapat 5 ordo dengan 5 jenis serangga. Hal ini disebabkan adanya respon positif dari serangga yang aktif pada malam hari terdapat ketertarikan serangga terhadap warna kuning yang ada pada perangkap *yellow trap* (Sanjaya and Dibiyantoro, 2012). Reaksi serangga terhadap warna tidak begitu beda terhadap suhu yang ada di tempat penelitian, kedua faktor ini sangat berhubungan dan bekerja sejalan. Sebagian besar serangga mempunyai peran merugikan dan ada yang menguntungkan. Apabila musuh alami mampu berperan sebagai pemangsa secara optimal sejak awal, maka populasi hama dan musuh alami menjadi seimbang sehingga tidak akan terjadi ledakan hama. Serangga yang teridentifikasi berperan sebagai hama pada tanaman cabai merah pada fase vegetatif antara lain kumbang, lalat, kepik, walang sangit, lebah, kupu-kupu, ngengat, capung, belalang, jangkrik, laron.

Serangga yang berpotensi sebagai hama yang dijumpai merupakan serangga yang bersifat polyfag (Tabel 2). Serangga polyfag merupakan serangga yang memiliki lebih dari 1 inang dan umumnya menyerang pada fase vegetatif tanaman. Serangan jenis hama ini dapat berdampak besar yaitu sulitnya tanaman berkembang dengan baik dengan rusaknya daun atau batang tanaman yang menyebabkan tanaman tidak bisa berfotosintesis dengan baik. Berdasarkan pendapat Meilin, (2014), hama utama yang ada pada tanaman cabai yaitu hama thrips, lalat buah, kutu kebul, kutu daun persik, kutu daun dan tungau, sedangkan serangga yang teridentifikasi serangga-serangga tersebut belum dijumpai atau belum teridentifikasi karena penelitian terbatas hanya sampai fase vegetatif. Serangga yang berpeluang sebagai musuh alami diantaranya capung dari ordo *odonata* dan semut hitam dari ordo *Hymenoptera*. Edy, (2008) melaporkan kemampuan memangsa *Dolichoderus thoracicus* tertinggi terjadi pada hari ketiga yaitu pada stadium larva *Conopomorpha cramerella* sebanyak 7.33 (ekor). Selain serangga yang teridentifikasi sebagai hama dan musuh alami terdapat serangga lainnya yang berperan sebagai serangga penyerbuk yaitu lebah madu. Organisme tertentu lain seperti ordo anura yang terdapat saat penelitian berlangsung yang dimana organisme tersebut berpotensi sebagai musuh alami.

Tabel 2. Potensi Serangga Sebagai Hama dan Musuh Alami

No	Ordo	Jumlah individu	Peran ekologi
1.	Coleoptera	268	Hama
2.	Diptera	140	Hama
3.	Hemiptera	103	Hama
4.	Hymenoptera	132	Musuh
			Alami/Penyerbuk
5.	Lepidoptera	122	Hama
6.	Odonata	7	Musuh Alami
7.	Orthoptera	86	Hama
8.	Isoptera	3	Hama

Kelimpahan Serangga yang terdapat pada agroekosistem tanaman cabai di Kecamatan Dau (Tabel 3) memiliki keanekaragaman yang rendah diantara musuh alami dan serangga hama yaitu 84, 67% serangga hama berbanding 15,33 % musuh alami. Rendahnya tingkat keanekaragaman baik serangga hama dan musuh alami menunjukkan tingkat kestabilan komunitas yang rendah. Keberadaan serangga hama di lahan tanaman seharusnya dapat terkontrol secara alami dengan keberadaan musuh alami hama. Rendahnya kelimpahan serangga musuh alami ini disebabkan agroekosistem yang tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini disebabkan salah satunya yaitu penggunaan pestisida yang tidak bijaksana, hal ini menyebabkan terbunuhnya musuh alami di lahan pertanian. Penggunaan pestisida sintetik dalam pengendalian hama, disamping membunuh hama akan tetapi juga menyebabkan kematian pada serangga musuh alami itu sendiri. Kondisi habitat, keadaan lingkungan, juga menjadi penyebab rendahnya tingkat kelimpahan musuh alami di suatu wilayah. Kelimpahan musuh alami berkaitan erat dengan keberadaan hama yang ada di lahan tersebut dalam kaitannya siklus rantai makanan (Heviyanti dan Syahril, 2018). Penerapan beberapa konsep konservasi serangga musuh alami seperti penerapan tanaman *refugia* diharapkan dapat meningkatkan jumlah kelimpahan dan jenis musuh alami pada tanaman cabai.

Tabel 3. Kelimpahan Serangga

Serangga	Kelimpahan Serangga (minggu ke-)								Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Belalang	16	9	12	15	5	5	8	11	81	10,13
Walang Sangit	5	7	6	13	13	16	6	17	83	10,38
Lalat	9	15	12	12	20	16	30	26	140	17,50
Lebah	11	15	8	22	16	7	0	3	82	10,25
Kumbang	52	51	31	33	25	24	24	28	268	33,50
Ngengat	6	2	3	1	23	31	15	26	107	13,38
Kupu - Kupu	2	1	0	0	6	5	0	1	15	1,88
Kepik Hijau	4	3	2	1	1	1	6	2	20	2,50
Laron	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0,38
Jangkrik	2	3	0	0	0	0	0	0	5	0,63
Capung	1	0	2	1	0	1	1	1	7	0,88
Semut	3	10	12	1	7	6	5	6	50	6,25

Kelimpahan Serangga Hama dan Musuh Alami

a. Kelimpahan Serangga Hama

$$Kr : \frac{K_i}{K} \times 100 \%$$

$$Kr : \frac{729}{861} \times 100 \%$$

$$Kr: 84,67\%$$

b. Kelimpahan Musuh Alami

$$Kr : \frac{K_i}{K} \times 100 \%$$

$$Kr : \frac{132}{861} \times 100 \%$$

$$Kr : 15,33 \%$$

KESIMPULAN

Serangga yang berasosiasi pada tanaman cabai merah berjumlah 861 serangga dengan 729 serangga sebagai hama, 132 sebagai musuh alami dan yang diidentifikasi berjumlah 12 jenis serangga dengan 8 ordo. Dari ordo coleoptera, diptera, hemiptera, lepidoptera, orthoptera, isoptera yang berpotensi sebagai hama sedangkan ordo odonata dan ordo hymenoptera berpotensi sebagai musuh alami.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian mengenai perubahan komposisi ordo dan kelimpahan serangga pada tanaman yang berbeda bila dilakukan pada lokasi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, L. and Sugiono, D. (2019) 'Fluctuation of Insect Population on Rice Field in Pangkalan Sub-district Karawang Regency: Indicator for Environmental Health', *Jurnal ILMU DASAR*, 20(1), p. 1. doi: 10.19184/jid.v20i1.7150.
- Agastya, I Made Indra; Julianto, RPD; Marwoto, M. (2020) 'Review : Pengaruh Pemanasan Global Terhadap Intensitas Serangan Kutu Kebul (Bemisia tabbaci Genn) dan Cara', *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman Buana Sains*, 20(1), pp. 99–110.

- Brigitha *et al.* (2017) 'Serangga-Serangga Yang Berasosiasi Pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Utara', *jurnal UNIVERITAS sam ratulangi*, pp. 847–854.
- Cahyono, D. B., Ahmad, H. and Tolangara, A. R. (2018) 'Hama pada Cabai Merah', *Techno: Jurnal Penelitian*, 6(02), p. 18. doi: 10.33387/tk.v6i02.565.
- Drajat, S. (2019) *Identifikasi Gesernya Timing Idle Gear Auxiliary Engine di MV Energy Midas, Politeknik Ilmu Pelayaran*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Edy, E., Anshary, A. and Yunus, M. (2008) 'Kemampuan memangsa *Dolichoderus thoracicus* Smith (Hymenoptera : Formicidae) pada berbagai stadium perkembangan serangga penggerek buah kakao, *Conopomorpha cramerella* (Snellen)', *Agroland*, 15(2)(2), pp. 112–116.
- Hasibuan, S. *et al.* (2017) 'RINGKASAN Syafrizal Hasibuan " Efektivitas Perangkat Warna Dengan Sistem Pemagaran Pada Serangga Hama Tanaman ". This research was conducted in jalan Durian Kelurahan Kisaran Naga LK II Kecamatan Kisaran Timur and desa Gajah Kecamatan Meranti Kabupaten As', *Fakultas Pertanian Univ Asahan*.
- Heviyanti, M. and Syahril, M. (2018) 'Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Hama dan Predator pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Desa Paya Rahat, Kabupaten Aceh Tamiang', *Agrosamudra*, 5(2), pp. 31–38.
- Kementrian Pertanian (2011) *Kebijakan Tanggap Ledakan Hama Penting Tanaman Perkebunan*.
- Kholifah, S. (2016) *Asosiasi Antara Gulma Dengan Serangga Di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Meilin, A. (2014) 'Hama dan penyakit pada tanaman cabai serta pengendaliannya', *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(2), p. 20.
- Mokodompit, H. S., Pollo, H. N. and Lasut, M. T. (2019) 'IDENTIFIKASI JENIS SERANGGA HAMA DAN TINGKAT KERUSAKAN PADA *Diospyros Celebica* Bakh.', *Eugenia*, 24(1), pp. 64–75. doi: 10.35791/eug.24.2.2018.22794.
- Salaki, C. L. and Dumalang, S. (2017) 'IbM Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Sayuran di Kota Tomohon', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 2(2), pp. 246–255. doi: 10.22146/jpkm.27281.
- Sanjaya, Y. and Dibiyantoro, A. L. H. (2012) '(*Capsicum Annuum*) Yang Diberi Pestisida Sintetis Versus Biopestisida Racun Laba-Laba (*Nephila* Sp .)', *J.HPT Tropika*, 12(2), pp. 192–199.
- Umboh, N. T., Pinaria, B. A. N. and Manueke, J. (2014) 'Jenis Dan Kepadatan Populasi Serangga Pada Pertanaman Padi Sawah Fase Vegetatif Di Desa Talawaan Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara', *Cocos*, 5(1).